

# Urvalskriterier för visuellt enhetliga blandalléer

Criteria for choosing trees for visual similarity in mixed tree avenues

*Adam Waller*



## **Urvalskriterier för visuellt enhetliga blandalléer**

Criteria for choosing trees for visual similarity in mixed tree avenues

*Adam Waller*

**Handledare:** Johan Östberg, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Allan Gunnarsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatarbete i trädgårdsvetenskap

**Kurskod:** EX0495

**Program/utbildning:** Trädgårdsingenjör:odling – kandidatprogram

**Examen:** *Trädgårdsingenjör*

**Ämne:** Trädgårdsvetenskap

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsmånad och -år:** Augusti 2015

**Omslagsbild:** Adam Waller

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** *Alléer, blandalléer, artvidersitet, hållbart trädbestånd*

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för biosystem och teknologi

## Sammanfattning

Enligt Bassuk et al. (u.å.) finns det en konflikt mellan rådande estetiska värderingar och en hög artrdiversitet när träd används vid gestaltandet av områden. Samma eller ett fåtal arter planteras över hela kvarter vilket ger en låg artrdiversitet. Detta kan få följder i form av sämre motståndskraft mot sjukdomar och skadedjur. Ett friskt trädbestånd är av stor vikt för att träden på bästa sätt ska kunna leverera ekosystemtjänster (Sjöman & Slagstedt, 2015; Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012). Genom att plantera olika arter med liknande utseende kan det estetiska enhetliga uttrycket behållas samtidigt som artrdiversiteten i området ökar. Bassuk et al. (u.å.) har i sin artikel brutit ner de kriterier som bidrar till trädens olika estetiska kvaliteter och sedan funnit arter med liknande utseende. I detta arbete prövas och utvärderas Bassuks et al. (u.å.) metoder på trädarter lämpliga för svenska förhållanden. Genom en försöksstudie visas på komplexiteten i att finna estetiskt liknande arter.

# Urvalskriterier för visuellt enhetliga blandalléer

## Förord

Jag vill först och främst passa på att tacka de som hjälpt mig att få detta arbete gjort. Johan Östberg för engagemang och handledning, Allan Gunnarsson för synpunkter och Nora för allt stöd.

Arbetet baseras på en artikel skriven av Bassuk, Trowbridge och Grohs (u.å). I artikeln *Visual similarity and biological diversity: Street tree selection and design*, diskuterar artikelförfattarna fördelarna med högre artdiversitet i trädbestånd. De tar också upp vissa kriterier som de anser vara viktiga vid komponeringen av en blandallé. I detta examensarbete görs ett försök att översätta denna kunskap till en svensk kontext och ge förslag på hur detta kan appliceras i svenska förhållanden. Ett förslag på artval för visuellt enhetliga blandalléer tas fram med hjälp av de kriterier som litteraturstudien funnit vara viktiga. Genom att försöka ta fram arter som skulle kunna kombineras undersöks om denna metod skulle kunna vara lämplig för framtida artval av visuellt enhetliga blandalléer.

## Contents

<b>Förord.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Bakgrund .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Material och metod .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Resultat.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Historik.....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Alléer i Europa .....	10
3.1.2 Alléer i Sverige .....	11
<b>3.2 Alléns utformning.....</b>	<b>13</b>
<b>4 Vikten av artdiversitet för ett hållbart trädbestånd .....</b>	<b>14</b>
4.1 Blandalléer som lösning mot bristande artdiversitet .....	16
<b>5 Försöksstudie - urvalskriterier.....</b>	<b>17</b>
<b>6 Diskussion .....</b>	<b>29</b>
6.1 Resultatdiskussion.....	29
6.2 Metoddiskussion.....	29
6.3 Kriteriernas vikt.....	31
6.4 Blandalléer för ett mer hållbart trädbestånd.....	33
6.5 Slutsatser .....	33
<b>7 Litteraturförteckning .....</b>	<b>35</b>

## 1 Bakgrund

Träd bidrar med många viktiga värden, både till staden och till landsbygden. I städer är träden viktiga för dagvattenhanteringen då de fördröjer regnvattnets rörelse ner mot grundvattnet (Sjöman, 2012). Träden tillför också grönska, ger möjligheter till rekreation, jämnar ut temperaturer och fångar upp partiklar som kan vara skadliga för oss människor samt minskar bullernivåerna i staden (Sjöman, 2012; McPherson, o.a., 1997). På landsbygden är gamla alléer viktiga strukturer i kulturhistoriska miljöer (Olsson & Jakobsson, 2005).

För att städernas trädbestånd ska vara livskraftigt under ett längre tidsperspektiv är det av stor vikt att trädfloran har en hög artdiversitet (Pauleit, o.a., 2002). Genom att eftersträva en stor artdiversitet, sprids risken mellan dessa, och vi kan undvika att förlora stora delar av stadens träd. Med både almsjuka och askskottsjuka färskt i minnet har vi insett att en bred artsammansättning är mycket viktigt (Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012; Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003; Santamour, 1990). Dessutom väntas svåra sjukdomar och skadegörare bli än mer förekommande på grund av de klimatförändringar vi står inför (Yang, 2009). Om trädbeståndet består av många olika arter inom flera olika släkten och familjer, kan riskerna spridas mellan dessa vilket gör att en massdöd skulle kunna undvikas. Många sjukdomar är nämligen art- eller släktesspecifika (Olsson & Jakobsson, 2005; Santamour, 1990). En tumregel som länge har rekommenderats för att kunna skapa ett hållbart trädbestånd, och som hjälpmedel för att undvika att plantera ett fåtal arter, är 10- 20-30-regeln (Santamour, 1990). Den innebär att hela trädbeståndet aldrig ska bestå av mer än 10 % av samma art, mer än 20 % av samma släkte eller mer än 30 % av samma familj. Santamour (1990) ifrågasätter dock hur effektiv regeln är, och menar att man kanske skulle behöva sätta ännu hårdare gränser och inte plantera mer än 10 % av träd inom samma släkte (Santamour, 1990).

Alléer bildar ofta viktiga arkitektoniska element och strukturer i städerna. Ofta används en art, och inte sällan en klon av arter, i hela allén för att intrycket ska bli enhetligt. Just användandet av en art eller klon gör förstås att allén blir väldigt utsatt ifall en ny sjukdom drabbar arten (ibid.). Visuellt enhetliga blandalléer skulle kunna vara ett sätt att skapa artdiversitet i staden, utan att uttrycket i en allé går förlorat.

Målsättningen med arbetet är att lista de kriterier som är avgörande för att en blandallé ska kunna få ett enhetligt uttryck. I det här arbetet kommer fokus att ligga på visuellt enhetliga blandalléer, men arbetet kommer också ta upp en historisk bakgrund för att visa på vilka funktioner alléer har haft samt visa att blandalléer inte är något nytt och inte heller behöver vara en motsättning för att kunna bevara kulturhistoriskt viktiga värden.

I städerna tillför alléer viktiga arkitektoniska strukturer, såsom att skapa tydliga riktningar, och de bidrar även med ekosystemtjänster (Sjöman & Slagstedt, 2015).

Gamla alléer har även historiska värden och är viktiga boplatser för många organismer (Olsson & Jakobsson, 2005; Olsson, 2012; Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996).

Ekosystemtjänsterna innefattar allt ifrån dagvattenhantering, minskning av urban heat island, upptag av skadliga partiklar till att bidra till miljöer för rekreation (McPherson, o.a., 1997). Träd skänker också skugga under varma dagar vilket gör att de bidrar till att minska kostnader för avkylning (Sjöman & Slagstedt, 2015). Beroende på art kan dock träd även tillföra partiklar i form av pollen, vilket ställer till problem för en del människor (Sjöman & Slagstedt, 2015). Alléerna i våra städer består ofta av samma art stående i rader. Att bara använda en enda art gör att allén blir väldigt utsatt om en ny svår sjukdom eller skadegörare angriper just den arten (Sjöman, 2012; Santamour, 1990). Hela allén riskerar att gå förlorad, och en viktig rumslighetsbyggande struktur med den. Genom att använda ett flertal arter i samma allé, kan artdiversiteten ökas och sjukdomsrisker spridas på fler arter. Vid alléplanteringar finns ofta en strävan efter att skapa ett enhetligt uttryck. Det enhetliga intrycket fås genom användandet av en enda art, vanligen med samma sortnamn (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å.). För att minska risken för att hela allén ska drabbas av skadegörare eller sjukdom, kan en lösning vara att plantera ett flertal trädarter. För att ändå kunna behålla ett enhetligt uttryck behöver trädarterna ha liknande utseende och storlek. Även om olika arter är att föredra för att trädbeståndet ska få bästa motståndskraft mot sjukdomar och skadedjur, ger användandet av olika underarter (ssp.) också en viss diversitet (Sjöman, 2012). Olika underarter (ssp.), sorter och hybrider kan dock vara mottagliga för samma sjukdomar och skadegörare vilket kan minska motståndskraften hos sådana blandalléer (Santamour, 1990).

## 2 Material och metod

Utgångspunkten för detta arbete är artikeln *Visual similarity and biological diversity: Street tree selection and design*, skriven av Nina Bassuk, Peter Trowbridge och Carol Grohs (u.å.). Artikelförfattarna menar att blandalléer kan öka ett områdes artdiversitet. Vidare, menar de att anledningen till att alléer ofta bara består av en enda art till största del är ett resultat av rådande estetiska värderingar. Bassuk et al. (u.å.) anser att det går bra att kombinera träd som liknar varandra, och på så sätt skapa enhetliga alléer som består av flera olika trädslag.

I arbetet tas det fasta på de kriterier som Bassuk et al. (u.å.) anser är viktiga. Det läggs också till kriterier som skulle kunna vara av betydelse för att skapa visuellt enhetliga blandalléer. Förhoppningarna med detta arbete är att det ska kunna fungera som en guide, och underlätta valet av trädarter för kommuner som vill använda sig av blandalléer i syfte att öka artdiversiteten i stadens trädbestånd.

Viktiga kriterier har satts in i en tabell och en försöksstudie har gjorts. I försöksstudien har det undersökts om metoden är lämplig, och ett förslag på blandallé har tagits fram. För att få fram fakta om arters ståndorter, storlek och utseende har artbeskrivningar ur två plantskolekataloger använts. Information är hämtad från Tönnersjö plantskola och Baumschule Lorenz van Ehren. Tönnersjö plantskola är Sveriges största producent av alléträd och Baumschule Lorenz von Ehren är en stor plantskola i Tyskland som levererar till hela Europa. Movium Plantarums växtdatabas har också varit till stor nytta eftersom trädarterna i databasen kan delas in efter habitus och kronform. Även egna observationer av trädarters utseende och habitus har använts i arbetet.

I boken *Träd för urbana landskap* delar Sjöman & Slagstedt (2015) in trädarter i olika grupper. Grupperingen sker efter trädarternas egenskaper och visuella karaktärer. Följande gruppering är tagen från boken och används i försöksstudien, kapitel 5:

#### **Habitus** (Sjöman & Slagstedt, 2015)

- Bredväxande, vasformig krona
- Hängande växtsätt
- Klotform (har efter eget beslut tagits med eftersom många klotformade sorter har ett väldigt tydligt och strukturgivande växtsätt).
- Ovalt till rundat växtsätt
- Tydligt konisk till pyramidal
- Upprätt pelarform

#### **Egenskaper** (Sjöman & Slagstedt, 2015)

- Blomning
- Träd med spännande stammar
- Starka höstfärger

Om en trädarts växtsätt inte beskrivs i plantskolekatalogerna eller Movium Plantarums växtdatabas kommer en beskrivning göras efter det att en egen okulär besiktning har genomförts.

Med denna metod delas trädens habitus in i något större grupper. Ett träd med ovalt växtsätt kan kombineras med ett träd med rundat växtsätt, och ett träd med konisk form med ett träd som har pyramidal form, eftersom dessa till så stor del påminner om varandra (Sjöman & Slagstedt, 2015). Detta gör att man kan välja bland ett större antal arter när man ska skapa en blandallé. Växtsätten måste trots detta påminna tillräckligt mycket om varandra så att alléns uttryck blir enhetligt.

Olika studier om vikten av artdiversitet i städernas trädbestånd används för att motivera blandalléernas värde. För att kunna kategorisera trädarters estetiska egenskaper har främst plantskolekataloger och Movium Plantarums växtdatabas



använts.

Vetenskapliga artiklar har främst hittats genom sökningar i databaserna Google Scholar, Scopus och via SLU-bibliotekets söktjänst Primo.

### **Syfte**

Syftet är att analysera vilka möjligheter det finns för att använda Bassuks et al. (u.å.) kriterier för visuellt lika träd och att undersöka huruvida denna modell kan appliceras i en svensk kontext vid skapandet av enhetliga blandalléer. Syftet är också att belysa de brister som kan finnas i Bassuks et al. (u.å.) modell samt visa på de svårigheter som finns i användandet av denna.

### **Frågeställningar**

Arbetet har guidats genom följande frågeställningar:

Vilka urvalskriterier är viktiga vid artval av visuellt enhetliga blandalléer? Är Bassuks et al. (u.å.) modell lämplig för att skapa enhetliga blandalléer? För att finna svar på detta har det genom en litteraturstudie undersökts hur trädarter beskrivs och indelas beroende på deras estetiska kvaliteter.

### **Målgrupp**

Målgruppen för denna litteraturstudie är de personer som arbetar med trädplanering och trädfrågor i svenska städer och kommuner. Även för andra länder i Norden med liknande klimat kan litteraturstudien komma till nytta vid planering av blandalléer.

## **3 Resultat**

Vad är en allé och vad är en blandallé?

”Lövträd planterade i en enkel eller dubbel rad som består av minst fem träd längs en väg eller det som tidigare utgjort en väg eller i ett i övrigt öppet landskap. Träden ska till övervägande del utgöras av vuxna träd” (Naturvårdsverket, 2014). I

Alléhandboken (2005) definieras en blandallé som en allé där minst två trädslag har använts. Det som utmärker blandalléerna är alltså att det finns en diversitet av arter i trädraden. Däremot nämner inte Olsson & Jakobsson (2005) något om hur dessa trädarter ska placeras i allén.

## 3.1 Historik

### 3.1.1 Alléer i Europa

Alléer är knappast någonting nytt, utan trädrader tros ha funnits i Europa redan under 1500- talet (European landscape convention, 2009). Trädraderna var ett vanligt inslag i de italienska renässansträdgårdarna, och blev det sedermera även i franska trädgårdar (European landscape convention, 2009; Olsson & Jakobsson, 2005). Av fransmännen kallades dessa rader för "alléer" (European landscape convention, 2009; Olsson & Jakobsson, 2005). Alléerna kom att bli ett viktigt och ofta använt element i de strikta franska trädgårdarna (European landscape convention, 2009). I Frankrike fanns på 1500-talet även alléer inne i städerna, där de kantade stadens promenader (ibid.). De tidigaste alléerna fann man alltså i pampiga trädgårdar, men så småningom planterades trädrader även utanför trädgårdarna, vid vägar och på landsbygden. Denna förändring av användandet av alléer gick på bara några årtionden (ibid.).

Under 1800-talet förändrades stadsbilden. Tidigare hade många städer omgivits av murar och vallar. Nu började man istället plantera alléer runt städerna. Alléerna som kantade städerna kom att kallas för "boulevarder" (European landscape convention, 2009). Under 1800-talet fick alléerna även en annan funktion, nämligen att bidra till att minska spridningar av bränder (European landscape convention, 2009; Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstan, 1996). Träd planterades därför längs med trafikleder (European landscape convention, 2009).

På flera håll runt om i Europa infördes lagar om att träd skulle planteras i rader på landsbygden, eftersom det hade blivit brist på virke. Timret från dessa planterade träd användes bland annat till att förse armén, och senare även industrierna med virke (European landscape convention, 2009; Olsson & Jakobsson, 2005). Träden som planterades gav skugga till resenärer som färdades längs med vägarna. De hade också rent byggnadstekniska funktioner, såsom att förhindra erosion på vägarna och att dränera sankmarker. De underlättade också för resenärer att se vägen vid dåliga väderförhållanden, till exempel i svår dimma och kraftiga snöfall (European landscape convention, 2009; Olsson & Jakobsson, 2005). I slutet av 1800-talet och början av 1900- talet, nådde alléplanteringarna sin kulmen. Bara längs med franska vägar stod i slutet av 1800-talet 2 935 000 planterade träd.

I takt med att motorfordon utvecklades under 1900- talet och att dessa kunde framföras i allt högre hastigheter, började träd längs vägarna att fällas (European landscape convention, 2009). De ansågs på många ställen vara en trafikfara (Olsson & Jakobsson, 2005). Många vägar breddades också vilket var ytterligare en anledning till att träd behövde fällas (ibid.)

### 3.1.2 Alléer i Sverige

Till Sverige antas alléerna ha kommit någon gång på 1500 eller 1600-talet (Olsson & Jakobsson, 2005). Inspirationen kom ifrån Europa, och framförallt från Frankrike, där vackra trädgårdar smyckade slottens omgivningar (Olsson & Jakobsson, 2005). På 1700-talet, under Sveriges stormaktstid, byggdes landsvägarna ut. Barocken hade starkt präglat utformningen på slottens och herresätenas trädgårdar, och alléer var en viktig del i denna utformning. Högadeln som ägde stora gårdar var bland de tidigaste i Sverige att börja plantera alléer på sina marker. Högadeln hade framförallt mark i området kring Mälaren, i Skåne och i Östergötlands jordbruksbygder (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). I de trädgårdar som inspirerats av barockens och renässansens trädgårdar fanns även formklippta alléer (Olsson & Jakobsson, 2005). På 1700-talet tog planterandet av alléer fart på riktigt (ibid.). Så småningom utökades användandet av alléer från att bara ha planterats i anknytning till trädgårdarna, till att även få en given plats i godsens och herresätenas omgivande landskap (European landscape convention, 2009; Olsson & Jakobsson, 2005). Godsen ville visa sin makt och gjorde detta genom att plantera alléer (Olsson, 2012; Olsson & Jakobsson, 2005). Trädslagen som planterades längre bort från godsens huvudbyggnader var ofta arter som växte vilt i området och som därför passade bra på jordmånen. Närmre huvudbyggnaderna hade estetiken en större betydelse, och här var ofta alléerna mer enhetliga, med ett och samma trädslag i hela allén. Linden är ett av de trädslag som planterades i de estetiskt viktiga trädraderna. Träd började importeras, bland annat från Holland och Tyskland, för att man skulle få ett enhetligt växtmaterial (Olsson & Jakobsson, 2005). Denna import skedde redan på 1600- och 1700-talet (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996).



De alléer som planterades utmed landsvägarna kring godsen var ofta blandalléer, och bestod av flera olika trädarter (Olsson & Jakobsson, 2005; Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Planteringar av träd utmed landsvägar har pågått från 1600-talet och fortsatt fram till vår tid. Alléplanteringarna har dock haft sina dippar, främst en period efter andra världskriget, då bilismen tar fart och många vägar breddas. Sedan 1980-talet har vi värnat mer om våra alléer. Medvetenheten kring trädens positiva värden för stadens klimat ökar, precis som medvetenheten om vår miljö. Landsvägsalléer kompletteras nu istället för att sågas ner eftersom man anser att alléerna bidrar med kvaliteter till vårt landskap. Alléerna var viktiga av fler anledningar, inte bara som en

maktuppvisning. På vintern fungerade alléerna som vägvisare, och på många håll i Skåne planterades träd utmed vägarna för att förhindra erosion och sanddrift (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Vid dimma gjorde alléerna det lättare att kunna följa vägen. Soliga dagar skänkte lövtaket som allén bildar en behaglig skugga för de som färdades i den. Ända sedan 1700-talet har alléer välkomnat resenärer som färdats på vägarna in mot städer. På vissa håll i Sverige har trädraderna dessutom kantat hela vägar mellan två städer. Ett exempel på detta är den allé som planterats i en sträcka på över 10 kilometer, och som band samman sträckan mellan Torsebro krutbruk och Kristianstad (Olsson & Jakobsson, 2005).

Godsen var, som redan nämnt, först med att plantera alléer i Sverige, och de gjorde det främst för att kunna visa på sin makt och höga status (Olsson & Jakobsson, 2005). Många av våra alléer har dock planterats under lagtvång, på grund av att det rådde skogsbrist i vissa områden i Sverige (Olsson & Jakobsson, 2005; Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Skogsbristen var en följd av industriernas stora utnyttjande av naturresurser. Virket togs till vara för att användas till järnbruken. Detta ledde till att skogsbestånden minskade i omfattning. Carl von Linné beskriver i sin Skånska Resa ett landskap som är fattigt på träd. På 1700 – och 1800-talet tillkommer lagar som ska få bönderna till att plantera träd längs med vägarna och att beskoga markerna. Det bestäms att de bönder som inte planterar träd på sin mark ska få böta (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Lagarna och påtryckningarna gav dock inte det resultat som hade önskats. Trots detta fortsatte bönderna uppmanas till att plantera träd. Det var inte förrän när markerna började delas upp i skiften som uppmaningen till trädplantering fick den respons som hade önskats (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Jordreformen om enskiften gjorde att bönderna fick en sammanhängande del mark att odla sina grödor på (Palmgren, 2015). Runt varje boning planterades träd och även längs med vägarna planterades trädrader.

På flera håll runt i landet planterades så kallade nyttoalléer längs med åkerkanterna (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Exempel på nyttoalléer är de pilträd som är en vanlig syn i Skåne, och även de fruktträdsalléer som i slutet av 1800-talet, efter trädplanteringskampanjer, började planteras i landet. Inspirationen till fruktalléerna kom från Tyskland. Det var framförallt äppleträd och päronträd som planterades. Förutom vacker blomning bidrog alléerna även med frukt. I sydvästra Skåne planterades dessa alléer i stort antal. Fruktträdsalléerna fick med tiden lika hög status som de alléer som planterats med ädellövträd (Olsson & Jakobsson, 2005). I Skåne var det som nämnt framförallt pil som planterades utmed vägarna och längs med åkerkanterna. Pilarna hamlades och virket utnyttjades till att fodra djuren med, och som material till djurens inhägnader (Olsson & Jakobsson, 2005; Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Virket användes också som ved att elda med. Pilen var snabbväxande och fungerade bra för att förhindra jorddrift och erosion (Olsson & Jakobsson, 2005). I slutet av 1800-talet började även bönderna, vars välstånd

hade ökat, att plantera gårdsalléer för att visa på sin status. Gårdsalléernas popularitet fortsatte en bit in på 1900-talet (Olsson & Jakobsson, Alléhandboken, 2005).

På många håll i Sverige finner man blandalléer utmed landsvägarna. Dessa har ofta planterats av bönder som använt de trädslag som har vuxit naturligt i området (European landscape convention, 2009).

Infartsalléer till städer och kyrkor planterades flitigt under slutet av 1800-talet och en bit in på 1900-talet. Eftersom städerna har vuxit sedan infartsalléerna planterades, står nu många av trädraderna numera inne i staden (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996).

### 3.2 Alléns utformning

Alléer kan utformas på olika sätt. När det kommer till trädslag är det lövträd som dominerar i alléer (Bengtsson, Bucht, Degerman, & Pålstam, 1996). Antingen planteras träd enbart på ena sidan av en väg, eller så planteras träd på båda sidor om vägen. Den dubbla allén med träd på var sida om vägen är den vanligaste i Sverige men den enkelradiga varianten kan i vissa områden vara minst lika vanlig (Olsson & Jakobsson, 2005). En tredje variant är den allé som har dubbla trädrader på vardera sidan om vägen. Det är dock en utformning som är väldigt ovanlig (ibid.). Även förhållandet hur träden har planterats till varandra skiljer sig mellan olika alléer. I pampiga alléer som i godsmiljöer leder fram till huvudbyggnader, är träden ofta planterade mittemot varandra. Ett alternativ till att plantera träden mittemot varandra är att plantera dem i zick-zack. En fördel med att plantera träden i zick-zack är att deras kronor får mer plats att breda ut sig på (Olsson & Jakobsson, 2005). När en blandallé planteras på två sidor om en väg, eller med tre trädrader – på ömse sidor om vägen samt i mitten av vägen, finns det ytterligare ett planteringssätt. Vid sådana blandalléer kan varje rad utgöras av en egen art.

Man kan tänka sig flera olika sätt att utforma blandalléer på. Antingen planteras olika arter i sjok eller avsnitt med vissa intervall. Det skulle till exempel kunna vara 10 träd *Acer platanoides* på rad, följt av 10 träd *Aesculus hippocastanum*, följt av 10 träd *Fraxinus excelsior*. Ett annat sätt att plantera blandalléer på är att varje art återkommer med samma intervall i en rad och att varje art aldrig förekommer två gånger efter varandra. Med samma trädarter som i exemplet ovan skulle detta innebära att en *Acer platanoides* följs av en *Aesculus hippocastanum* som i sin tur följs utav en *Fraxinus excelsior*. För att få en allé med samma trädantal som i första exemplet upprepas denna struktur 10 gånger. Detta sätt att plantera ger en större blandning av arterna än när man planterar i sjok/avsnitt. På platser där t.ex. markfuktigheten är starkt skiftande kan varje trädart placeras där platsen för arten är mest lämplig. Detta

innebär att ett fritt antal av varje art placeras där arten får bäst förutsättningar för att utvecklas bra.

#### 4 Vikten av artdiversitet för ett hållbart trädbestånd

Träd i staden bidrar med ekosystemtjänster (McPherson, o.a., 1997). De ger minskade kostnader för kylning av byggnader under sommaren eftersom de minskar effekten av urban heat island. Träden ger också minskade vindhastigheter i städerna och är viktiga för städernas dagvattenhantering. Träd bidrar även med viktiga arkitektoniska strukturer i städerna, samtidigt som grön rumslighet ger möjlighet för rekreation (Sjöman & Slagstedt, 2015; McPherson, o.a., 1997). Hög artdiversitet är viktigt för att trädbestånden ska kunna behålla en god vitalitet och för att maximera trädens ekosystemtjänster (Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012; Nagendra & Gopal, 2010)

Många sjukdomar och skadedjur har inte bara en art som värdväxt, utan kan ha flera arter i samma släkte som potentiella värdar (Santamour, 1990). Detta gör att regeln att man inte ska plantera mer än 10 % av en viss art, ändå inte alltid fungerar som en bra tumregel (Santamour, 1990). Istället kan det, enligt Santamour (1990), vara en god idé att utvidga denna tumregel till att inte plantera mer än 10 % av ett och samma släkte (Santamour, 1990). Dessa riktlinjer är viktiga eftersom, om de följs, leder till en ökad artdiversitet i städernas trädbestånd (Sjöman, 2012). Genom en ökad artdiversitet skulle ett betydligt bättre skydd mot sjukdomar och skadegörare kunna uppnås (Sjöman, 2012). Genom att applicera denna kunskap på blandalléer, kan man anta att det därför är en fördel att våga välja trädarter som inte tillhör samma släkte. Detta skulle å ena sidan kunna göra det svårare att hitta arter som ger ett enhetligt intryck, men å andra sidan uppnår man en bättre funktion i planteringen, om syftet är att öka artdiversiteten på platsen och att minska risken för att träden drabbas av sjukdomar eller skadedjur.

I en del städer i Skandinavien står endast två arter för över 50 % av stadens artbestånd. Om en ny sjukdom drabbar dessa arter skulle de stora förlusterna bli förödande (Sjöman, 2012; Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012). Att använda många olika arter gör också att rätt träd kan sättas på rätt plats (Sjöman, 2012). Mark – och klimatförhållanden varierar stort inom en stad och för att träden ska kunna ha hög vitalitet och kunna utvecklas optimalt behöver träden placeras på en ståndort som är lämplig för arten (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å).

Många gamla alléer hyser ett stort antal organismer (Olsson & Jakobsson, Alléhandboken, 2005). Lavar, mossor, svampar, insekter och andra djur har de gamla



träden som sin boplats. Genom att använda ett flertal arter i alléerna minskar man risken för att hela alléns trädbestånd ska drabbas av en svår sjukdom. Detta leder i sin tur till att det finns bättre förutsättningar för många av träden att få stå kvar en lång tid och därmed hinna bilda grov bark och andra strukturer som gynnar den biologiska mångfalden (Olsson & Jakobsson, 2005).

I framtiden är det troligt att hög artdiversitet kommer att vara ännu viktigare för ett hållbart trädbestånd. De väntade klimatförändringarna skulle kunna göra det möjligt för främmande insekter och sjukdomar att uppföröka sig i länder där dessa fram till nu inte har kunnat etablera sig (Sjöman, 2012; Yang, 2009). Om stora delar av en stads trädbestånd består av ett fåtal arter, kan dessa komma att drabbas oerhört hårt vilket skulle leda till mycket svåra konsekvenser (Sjöman, 2012). Asiatiska långhorningar (*Anoplophora glabripennis* och *Anoplophora chinensis*) är skalbaggar som i vissa länder har orsakat mycket stor skada på träd (Nowak, Pasek, Sequeira, Crane, & Mastro, 2001). Långhorningarna angriper träd inom många olika släkten, vilket gör dem till mycket svåra skadegörare (Sjöman, Östberg, & Nilsson, 2014; Raupp, Cumming, & Raupp, 2006). Med tanke på detta är det kanske lämpligt att följa Santamours (1990) förslag att inte plantera mer än 10 % av träd tillhörande samma släkte. En så stor spridning av arter som möjligt borde vara eftersträvänsvärt. För att kunna använda så många arter som möjligt behövs dock stort utbud av användbart växmaterial som kan klara av den tuffa stadsmiljön. Därför är sökandet efter nytt växtmaterial för stadsmiljöer ett viktigt område. Även om det finns behov av att finna fler arter, finns redan ett tillräckligt stort utbud för att kunna öka diversiteten i städerna (Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003).

Sjöman et al. (2012) undersökte 10 större nordiska städer för att ta reda på hur stor artdiversitet det fanns i respektive stads trädbestånd. Både stadsträdsbestånden och bestånden i stadens parker undersöktes. När det gällde parkträd i dessa 10 undersökta städer var det bara två som nådde upp till rekommendationerna att inte ha mer än 10 % av en och samma art. Resultaten var ännu sämre i beståndet av stadsträd, där inte någon av de undersökta städerna nådde upp till rekommendationen. Detta visar på bristen på artdiversitet som finns i städerna och är ett tydligt tecken på att mer behöver göras för att få en bättre fördelning av arter. Att plantera blandalléer skulle kunna vara ett sätt att öka artdiversiteten och minska riskerna för allt som användandet av få arter innebär. Trots att man under en lång tid har varnat för att plantera för få arter, har detta inte tagits på så stort allvar i praktiken (Sjöman, 2012). I många städer fortsätter man att plantera ett fåtal arter eftersom dessa är väl beprövade. Detta leder till trädbestånd med allt för låg artdiversitet.

En anledning till att endast ett fåtal arter används i stor utsträckning i städerna, är att det är svårt att finna passande trädslag som klarar av stadsmiljön (Sjöman, 2012; Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003). Miljön i städerna är ofta mycket påfrestande för

träden. Hårdgjorda ytor, begränsad tillgång på vatten, hög värme och föroreningar är bara några anledningar till att stadsmiljön ofta innebär en stor stress för träden (Sjöman & Slagstedt, 2015). Denna stress är en stor anledning till att stadsträd sällan blir särskilt långlivade (Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003). I parkmiljöer utsätts inte träden för samma höga stress och där finns därför större möjligheter att använda fler trädarter (Sjöman, 2012; Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003). Det är dessutom vanligare att parkträd lever längre (Sæbø, Benedikz, & Randrup, 2003). När artval ska göras för blandalléer i stadsmiljö är det viktigt att ta hänsyn till att trädarterna som används klarar av den stressande miljön. Om inte detta görs ökar risken för att träden får en förkortad livslängd (Sjöman, 2012). En kort livslängd och ökad dödlighet leder i slutänden till ökade kostnader, eftersom döda träd kan behöva fällas eller ersättas med nya (ibid.). Detta leder, förutom till direkta kostnader, även till indirekta kostnader eftersom trädens förmåga att leverera ekosystemtjänster förloras eller inte utvecklas optimalt.

#### 4.1 Blandalléer som lösning mot bristande artdiversitet

Många gånger används enhetliga alléer i städerna. Enhetliga alléer kan vara eftersträvänsvärt för att skapa tydliga gröna strukturer, och för att uppnå detta uttryck används vanligen träd av en och samma art. Oftast görs detta alltså för att uppnå en tilltalande estetik (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). Utmaningen man ställs inför när man planerar enhetliga blandalléer är att hitta arter som har ett liknande växtsätt och som därför kan kombineras utan att skilja sig för mycket från varandra. Trots denna svårighet finns även stora fördelar med blandalléer. Genom att plantera blandalléer kan man bidra till att öka artdiversiteten i stadens trädbestånd.

Att plantera blandalléer skulle alltså kunna vara en viktig åtgärd för att öka en stads artdiversitet och på sikt även minska stora förluster av stadsträd. Men blandalléer har också andra fördelar. I städerna finns skiftningar både i platsens markförhållanden och i mikroklimat. Genom att plantera blandalléer och använda sig av flera arter kan man optimera förhållandena för var och ett av varje trädart (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å).

För att uppnå en allé som är estetiskt tilltalande behöver inte träden bara ge ett enhetligt uttryck, utan även vara vid god vitalitet för att pryda sin plats maximalt. Vid plantering av alléer med endast en trädart kan detta alltså bli ett problem ifall mark – och ljusförhållandena varierar längs med planteringsytan. Träd som står i ett skuggigare parti kan komma att utvecklas sämre ifall träddarten inte har en strategi för att kunna hantera det sämre förhållandet (Sjöman & Slagstedt, 2015). Detta kommer att leda till en allé där träden är olika stora och uppvisar olika vitalitet, och det enhetliga uttrycket som eftersträvades kommer att gå förlorat, trots att bara en



art har använts. Genom god kunskap om träd och dess ståndorter kan dessa problem undvikas, eller i alla fall minskas om blandalléer planteras.

## 5 Försöksstudie – urvalskriterier

För att skapa en visuellt enhetlig allé behöver träden som ingår i allén ha ett liknande utseende och ge ett liknande visuellt intryck. Genom att försöka strukturera upp de karakteristiska drag som skiljer olika trädarter åt, kan man skapa en lista över viktiga karaktärsdrag (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). Dessa skillnader kan sedan användas som kriterier när man grupperar in trädarter som kan kombineras med varandra (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). Genom att ytterligare studera och dela in olika trädarters uttryck, samt försöka precisera vad som avgör detta uttryck, skapas en längre lista med fler kriterier. Vid ett trädval kan denna lista sedan fyllas i efter de kriterier som stämmer in med den valda arten. På så sätt kan man hitta arter som skulle kunna vara lämpliga att kombinera i en blandallé, d.v.s. har liknande utseende och liknande ståndortskrav.

**Urvalskriterier - ovanjordiska och underjordiska** För att kunna kombinera träd av olika arter i en enhetlig allé behöver de dels ha liknande estetiska egenskaper (ovanjordiska kriterier) och dels ha liknande ståndortskrav (underjordiska kriterier).

Följande kriterier har använts av Bassuk et. al. (u.å) i artikeln *Visual similarity and biological diversity: Street tree selection and design*. Dessa kriterier kommer delvis att användas i den försöksstudie som följer senare i arbetet.

### Primära kriterier

- *Storlek*
  - små träd – mindre än 9 meter efter 30 år
  - stora träd – större än 9 meter efter 30 år
- *Form*
  - Rund – kronans bredd > eller = kronans höjd
  - Oval – kronans bredd < kronans höjs
  - Vasform – kronbasen smal, kronan blir betydligt bredare i toppen
  - Pellarform – kronans bredd betydligt < kronans höjd

### Sekundära kriterier

- *Kronans täthet*

- Tät
- Öppen
- *Bladstruktur*
  - Grova blad
  - Fina blad

## Härdighetszon

## Markfukt

- Tolererar dåligt dränerad jord
- Kräver fuktig väl-dränerad jord
- Tolererar måttlig torka
- Tolererar svår torka

## pH

- Kräver sur jord  $\text{pH} < 7.0$
- Tolererar neutral jord  $\text{pH} < 7.4$
- Kalktolerant  $\text{pH} < 8.2$

De urvalskriterier som kommer att användas i denna försöksstudie är följande:

- Bladform
- Blomning
- Härdighetszon
- Höjd
- Kronans täthet/bladmassa
- Kronform
- Spännande stam
- Starka höstfärger
- Ståndortskrav – pH, markfukt, särskild tålighet

**Bladform** Ytterligare ett kriterium som bör läggas till listan är trädets bladform. Hur ser de ut? Bladen kan delas in efter hur de är uppbyggda. Träd med sammansatta blad är lämpliga att kombinera med andra trädarter som också har sammansatta blad medan träd med enkla blad gärna kombineras med andra arter som har enkla blad osv.

*Form* (Widén & Widén, 2008)

- Enkelt blad
- Sammansatta blad
- Handflikiga blad

**Blomning** Blandalléerna kan innehålla arter med karaktärsfylld blomning, eller bestå av träd som inte har någon anmärkningsvärd blomning. Blomning är en estetisk egenskap som vanligtvis nämns när trädets utseende beskrivs. Det är däremot tveksamt om det är en viktig parameter för att kunna skapa enhetliga blandalléer. Blomningen är vanligtvis begränsad till en kort period och bidrar därför inte till en arts utseende under någon längre tid. Detta diskuteras senare i arbetet.

### **Härdighetszon**

Det behövs kunskap om trädarternas växtzoner för att rätt träd ska kunna sättas på rätt plats. För att alla trädarter i blandallén ska få en god utveckling behöver de vara härdiga på växtplatsen.

**Höjd** Det kanske mest uppenbara draget, som bidrar till trädets utseende är dess storlek (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). Man bör alltså plantera trädarter som blir lika stora, för att allén ska få ett enhetligt uttryck. Trädets storlek definieras i detta arbete som trädets höjd mätt i meter.

**Kronans täthet/bladmassa** Hur tätt grenarna i kronan sitter, påverkar också trädets utseende och bör också tas med som ett kriterium. Är kronan tät? Eller växer grenarna glest så att solen lätt lyser igenom den? I *Träd i urbana landskap* (Sjöman & Slagstedt, 2015) har författarna sammanställt ljusgenomsläppligheten hos ett flertal arter lövträd. Dels listas trädarternas ljusgenomsläpplighet under vintern då bladen har fallit av och dels har en uppskattning av deras bladmassa under sommaren gjorts. I detta arbete görs egna observationer och uppskattningar av trädarters bladmassa, men under ledning av de uppskattningar som gjorts av Sjöman & Slagstedt (2015).

Följande indelning av kronans täthet/bladmassa har används i arbetet:

(Sjöman & Slagstedt, 2015)

- Gles
- Medium
- Tät
- Mycket tät

**Kronform** En annan visuell aspekt som bör tas med i kriterierna är trädartens kronform (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). Är den till exempel spetsig eller rund,

vasformad eller pelarformad? Samma regel gäller här om man vill skapa en blandallé med enhetligt uttryck. Trädarter kombineras med andra trädarter som har liknande utformning på trädkronan.

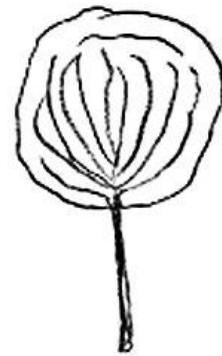
### Skiss över olika kronformer



Bredväxande,  
vasformig krona/  
trattform



Hängande  
växtsätt



Klotform



Ovalt till rundat  
växtsätt/  
medelform



Tydligt konisk  
till pyramidal



Upprätt pelarform

**Figur 1.** Skisserna är gjorda av författaren efter inspiration från Movium Plantarums växtdatabas.

**Spektakulära höstfärger** När Sjöman & Slagstedt (2015) listar estetiska kvaliteter för träd finns "spektakulära höstfärger" med som en kvalitet. Höstfärg skulle kunna vara viktigt att ta hänsyn till även vid gestaltandet av visuellt enhetliga blandalléer. Om träd med spektakulära höstfärger kombineras med arter som inte har någon större färförändring i bladverket under hösten, kan allén under denna årstid förlora sitt enhetliga utseende. Frågan är dock om bladens höstfärg är ett kriterie som är speciellt viktigt att ta hänsyn till. Höstfärger är precis som blomning en kvalitet som endast framträder under en kort period.



**Bild 2.** Bredväxande, vasformig krona/trattform *Zelkova*, *Zelkova serrata*. Foto: KENPEI

**Spännande stam** Utseendet på olika trädarters stam och bark kan skilja sig avsevärt ifrån varandra. Olika färg och struktur på trädets bark ger olika karaktär och uttryck i allén. Genom att plantera trädarter med liknande stam och bark uppnås ett enhetligt uttryck. Hänsyn till trädartens bark behöver bara tas om barkens utseende är en viktig anledning till att trädarten planteras. Om inte arten har en väldigt karaktäristisk bark är inte denna punkt lika viktig. I diskussionsdelen återkommer jag till barkens vikt vid trädval. Exempel på arter som har anmärkningsvärd bark är platan, *Platanus x hispanica*, kopparlönn *Acer griseum* och ett flertal björkar *Betula spp* (Sjöman & Slagstedt, 2015).

**Ståndortskrav (pH, markfukt, särskild tålighet)** Hänsyn måste tas till de olika arternas ståndortskrav (Sjöman & Slagstedt, 2015; Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012). För att ett träd ska få en god utveckling och kunna behålla en god vitalitet är det viktigt att rätt trädart placeras på rätt plats (Sjöman, 2012). Detta är ett mycket viktigt kriterium eftersom en god utveckling behövs för att arten ska få sitt förväntade utseende. På grund av kriteriets vikt är detta det första som måste tas hänsyn till vid valet av arter. Det räcker alltså inte med att hitta träd som liknar varandra till



utseendet, utan dessa trädarter behöver ha någorlunda liknande krav på jordmån samt pH, och även vara härdiga på den tilltänkta platsen. Genom en god art- och ståndortskännedom kan man placera träd av olika arter, där dessa har bästa möjliga förutsättningar. Det är även viktigt att känna till vilken härdighet trädarterna har. Även om träd har olika krav på ljustillgång och näring kommer dessa inte tas med som viktiga parametrar inom trädets ståndort. Detta görs medvetet för att tabellen inte ska innehålla allt för många punkter. Ljustillgång, markfukt och näringsrik jord är något som gynnar alla träd (Sjöman & Slagstedt, 2015). Eftersom träd i sin naturliga miljö måste konkurrera om utrymmet har olika arter utvecklat olika strategier. Detta har resulterat i att vissa arter till exempel klarar av att hantera torka eller näringsfattiga jordar bättre än andra arter (Sjöman & Slagstedt, 2015).

- **pH** Många gånger har marken i städernas växtplatser ett relativt högt pH på grund av den vittring som sker av hårdgjorda ytor (Sjöman & Slagstedt, 2015). . Att kombinera träd som är kalkskyende med träd som föredrar ett högt pH är inte lämpligt ifall båda arterna ska kunna utvecklas bra på platsen. Ett undantag skulle kunna vara platser där jordens pH är starkt skiftande och träd med olika pH-krav därför kan användas (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å).
- **Markfukt** Olika trädarter har olika krav på vattentillgången i marken. Medan vissa arter klarar av att hantera torra lägen, behöver andra rikligt med markfukt för att utvecklas bra.
- **Särskild tålighet** Om en trädart är tåligt för antingen torka, kalkhaltiga jordar eller marksalt kommer detta att nämnas. Träd med dessa egenskaper är ofta lämpliga att plantera i staden, eftersom dessa förhållanden är vanliga där (Sjöman & Slagstedt, 2015). Även träd tåliga för skugga kommer nämnas då dessa skulle kunna vara lämpliga val på platser i staden där det sällan är sol.



**Bild 3..** Hängande växtsätt hos *Fagus sylvatica* 'Pendula'. Foto: Roi.dagobert

## Jämförelse av trädarter

Träden i tabellen är valda för att representera arter med olika estetiska egenskaper och ståndortskrav. I tabellen finns olika kriterier som kan vara av vikt att veta när enhetliga blandalléer ska gestaltas. Mer om de olika kriteriernas vikt återkommer i diskussionsdelen.

Träd som ska kombineras i blandalléer behöver först och främst vara lämpliga att plantera på den tilltänkta platsen. Detta är ett primärt kriterium för att träden ska kunna utvecklas bra. Därefter behöver träden uppnå en snarlik höjd för att kunna kombineras med varandra. Enligt Bassuk et al. (u.å.) är trädets storlek, i detta fall höjd, ett primärt kriterium för att lyckas med att kombinera olika trädarter men ändå bibehålla ett enhetligt uttryck.

Vid användandet av denna metod är utgångspunkten en art som ska användas i allén och som passar in på platsens ståndort. I detta exempel är utgångsträdet *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze'. Andra träd som delar minst 4 egenskaper kan sedan användas vid komponerandet av en enhetlig blandallé.

### De arter som delar flest egenskaper med *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' är:

Art och lika egenskaper

<i>Acer platanoides</i> 'Cleveland'	5 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform, kronans täthet/bladmassa, bladform.
<i>Liquidambar styraciflua</i>	5 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform, bladform, höstfärg.
<i>Carpinus betulus</i>	4 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform, kronans täthet/bladmassa.
<i>Zelkova serrata</i>	4 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform, höstfärg.
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Örebro'	4 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform, kronans täthet/bladmassa.
<i>Celtis occidentalis</i>	3 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform.
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	3 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform.
<i>Juglans regia</i>	3 lika egenskaper: Ståndort, höjd, kronform.

Resultatet visar att exempelvis *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze', *Acer platanoides* 'Cleveland' och *Liquidambar styraciflua* delar många liknande egenskaper och att de därför skulle kunna vara lämpliga att kombinera i en visuellt enhetlig blandallé.

**Kronans täthet, bladmassa** har uppskattats genom egna observationer och med boken *Träd i urbana landskap* (Sjöman & Slagstedt, 2015) som vägledning.

**Kronform** delas in i flera former som påminner om varandra och som därför gör snarlika träd lämpliga att kombinera. Hänsyn till andra kriterier måste dock också tas, såsom trädets storlek och kronans täthet.

(Sjöman & Slagstedt, 2015; Movium Plantarum, 2015)

- Bredväxande, vasformig/trattform
- Hängande växtsätt
- Ovalt till rundat växtsätt/medelform
- Tydligt konisk till pyramidal kronform
- Upprätt pelarform

Då det hos ett flertal arter finns sortnamn med mycket utpräglad rund/klotform har jag valt att lägga till:

- Klotform

### **Trädstorlek**

Trädens höjdstorlek uppskattas olika beroende på vilka plantskolor och/eller växtdatabaser som används som källor. Jag har valt att utgå från två stora plantskolor, Tönnersjö plantskola och Baumschule Lorenz von Ehren, samt Movium Plantarums växtdatabas som källor för trädstorlek i detta arbete. Jag har på eget initiativ valt att tolka, två olika trädarter som inte har större höjdskillnader än 2 meter, som storleksmässigt lika varandra.

\* Eftersom det skiljer så mycket i vad Tönnersjö plantskola, Baumschule Lorenz von Ehren och Movium plantarum anger för höjder för de olika trädarterna i tabellen har jag valt att ta den för arten lägsta angivna storleken och addera med den högsta angivna storleken. Summan av dessa tal divideras sedan med två, och på så sätt fås ett medelvärde fram. Jag är medveten om att detta inte är det mest exakta sättet att räkna på, men för att lättare kunna jämföra inbördes storlek mellan olika trädarter har detta varit nödvändigt.



**Tabell 1.** Tabellen innehåller 24 olika trädarter med olika ståndortskrav och estetiska egenskaper. De två första kriterierna, ståndort och höjd, är primära kriterier och måste därför uppfyllas av alla arter som ska kombineras i allén. Källor: **A = Tönnersjö plantskola, B = Baumschule Lorenz von Ehren, C = Movium Plantarum**

Art	Ståndort – pH, markfukt, särskild tålighet	Höjd *Kursiverad fetstil = medelvärde höjd	Kronform	Kronans täthet/bladmassa	Bladform	Övrigt: Blomning/träd med spännande stam/starka höstfärger	Härdighetszon	
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	Anspråkslös, helst något surare jord, A Dränerat, markfukt. Tål stadsmiljö och torka, C	10-15 m, A 15-20 m, B 9-12 m, C  <b>12 m</b>	Smalt, A Medelform/rundkronig, C	Tät	Handflikiga	Röda höstfärger	2, A 2, C	
<i>Acer rubrum</i>	Väl-dränerade jordar, lägre pH, A Något sur eller neutral jord. Kalkskyende, B Dränerat. Sur jord, C	8-12 m, A 7-12 (15) m, B 9-12 m, C  <b>9,5 m</b>	Samlad krona, A Medelform/rundat, C	Tät	Handflikiga	Röda höstfärger	2 (3), A 4, C	
<i>Acer platanoides</i> 'Cleveland'	Väl-dränerat, A Alla jordar, dock ej näringsfattiga, B Leriga jordar. Tål torka och stadsmiljö. C	12-15 m, A 10-12 m, B 12-15 m, C  <b>12,5 m</b>	Samlad krona, A Rundkronig, B Konisk, C	Tät	Handflikiga	Gula höstfärger	3, A 4, C	
<i>Alnus cordata</i>	Relativt anspråkslös, A Fuktig – medeltorr mark. Klarar de flesta jordar, B Tål torka och stadsmiljö. C	15-20 m, A 10-15 m, B 12-15 m, C  <b>15 m</b>	Pyramidal, A Konformad, B Konisk, C	Medium	Enkla, hjärtformade	Grön höstfärg	2, A 4, C	
<i>Carpinus betulus</i>	Kalktolerant, A Måttligt torrt till fuktigt. Kalktolerant, B Gärna markfukt, Klarar stadsmiljö. C	15-18 m, A 5-15 (20) m, B 15-20 m, C  <b>12,5 m</b>	Rundkronig, A Äggformig/oval, B Medelform/bredkronig, C	Tät	Enkla, sågade	Gula höstfärger	4 (5), A 4, C	
<i>Carya ovata</i>	Djup näringsrik jord. Värmegynnad.	10-20 m, A  <b>15 m</b>	Högre, något hängande, A	Gles	Sammansatta	Gula höstfärger	3 (4), A	

	Tål hårdgjorda ytor om tillräcklig jordvolym, A							
<i>Celtis occidentalis</i>	Dränerat. Tål torka och stadsmiljö, C	9-12, C <b>10,5 m</b>	Medelform, C <b>Rundad</b> /vasform (egen bedömning)	Medium	Enkla, elliptiska, något hjärtformade	Gula höstfärger	3, C	
<i>Cladrastis kentukea</i>	Kalkhaltig jord. Vindskyddat, C	7-9 m, C <b>8 m</b>	Trattform/vasform, C	Tät	Sammansatta, elliptiska småblad.	Gula höstfärger	3, C	
<i>Fraxinus ornus</i>	Anspråkslös, kalktolerant. Klarar stadsmiljöer bra, A Klarar stadsmiljöer, B	10-12 m, A 6-8 (10) m, B <b>9 m</b>	Oval, A Rundkronig, B	Medium	Sammansatta.	Gula/purpur höstfärger	3, A	
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Skyline'	Kalktolerant. Torktåligt, A Kalktolerant. Klarar stadsklimat, B Gärna kalkhaltig jord. Klarar kompakta jordar och torka samt marksalt, C	10-15 m, A 12-15 m, B 7-9 m, C <b>11 m</b>	Pyramidal som ung. Mer <b>rundkronig</b> som äldre, A Konisk, B Konisk, C	Gles	Sammansatta.	Gula höstfärger	2, A 3, C	
<i>Juglans mandshurica</i>	Djup, mullrik jord, A. Markfukt, C	10-15 m, A <b>12,5 m</b>	Trattform/medelform, C	Gles	Sammansatta	Gula höstfärger	4 (5), A 4, C	
<i>Juglans regia</i>	Kalktolerant, A Klarar stadsklimat., B. Dränerat men markfukt. Tål stadsmiljö, C	12-15 m, A 10-15 (20) m, B 7-9 m, C <b>11 m</b>	<b>Rundkronig</b> , A Rundkronig, B Trattform/medelform, C	Gles	Sammansatta	Gula höstfärger. Slät ljusgrå stam	1 (2), A 1, C	
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Väl-dränerad jord. Torktålig, A Soligt läge, B Dränerat. Soligt läge. Torktåligt och passar stadsmiljö, C	6-12 m, A Ca 15 m, B 9-12 m, C <b>10,5 m</b>	Kägelformig, A Upprätt, B <b>Medelform</b> , C	Medium	Enkla, <b>handflikiga</b> .	<b>Röd</b> /orange höstfärg	1, A 1, C	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Kalktolerant, torktålig, A Torr – frisk mark. Svagt sur till alkalisk jord, B	8-15, A 10-15, B 9-12 m, C <b>11,5 m</b>	Rundkronig, A Konform/rundkronig, B Konisk, C	Medium	Enkla, sågade, A	Gula höstfärger	4, A 4, C	

<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	Tål stadsmiljö. Torktålig. Kalktolerant, B Dränerat. Tål stadsmiljö, C	7-9 m, B 7-9 m, C  <b>8 m</b>	Konformad, B Pelarform, C	Tät	Enkla	Gula/röda höstfärger	2, C	
<i>Quercus cerris</i>	Anspråkslös. Tork – och värmotålig. Kalktolerant. Tål stadsmiljö, A Tål stadsmiljö. Kalktolerant, B Gärna kalkhaltig jord. Vind – och torktålig, C	22-28 m, A 20-25 (30) m, B 15-20 m, C  <b>21,5 m</b>	Något konformig, B Medelform, C	Medium	Enkla, parflikiga, C	Gula/rostfärgade höstlöv	2 (3), A 2, C	
<i>Quercus coccinea</i>	Vindfast. Tål stadsklimat, B Klarar torka, mager jord och stadsmiljö, C	15-20 m, B 9-12 m, C  <b>14,5 m</b>	Konformad, B Medelform, C	Medium	Enkla, parflikiga med djup lobering.	Rödvioletta höstfärger	3, C	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Väl-dränerat. Tork – och värmotålig, A Tork – och värmotålig. Tål stadsklimat, B Kalkhaltig jord. Tål stadsmiljö, kompakterad jord och torka, C	15-20 m, A 15-20 (25) m, B 9-12, C  <b>14,5 m</b>	Oregelbunden, A Oregelbunden, B Medelform, C	Gles	Sammansatta	Gula höstfärger	3, A 3, C	
<i>Sophora japonica</i>	Kalktolerant, A Solig växtplats. Värmotålig. Tål stadsmiljö. Kalktolerant, B Kalkhaltig jord. Tål torka och stadsmiljö, C	12-18 m, A 15 (20) m, B 9-12 m, C  <b>13,5 m</b>	Rundkronig, A Rundkronig, B Trattform, C	Gles	Sammansatta	Gula höstfärger	1 (2), A 1, C	
<i>Sorbus incana</i>	Anspråkslös, dock ej kompakterad jord, A Värmegynnad. Kalkhaltig jord. Tål stadsmiljö, luftsalt och torka. Vindtålig,	7- 9 m, A 8-10 m, B 5-7 m, C  <b>7,5 m</b>	Pyramidal, A Pyramidal, B Konisk, C	Tät	Enkla	Gula höstfärger	3 (4), A 3, C	

	C							
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Rubra'	Anspråkslös, men ej kompakterad jord. Vindtålig, A Värmeålskande. Ej torka, B	15-20 m, A 30-40 m, B <b>27,5 m</b>	Konisk, A Konisk/äggform, B	Tät	Enkla, hjärtformade	Gula höstfärger	4, A	
<i>Tilia platyphyllos</i> 'Örebro'	Anspråkslös, men ej kompakterad jord. Vindtålig, A Tål <b>stadsklimat</b> bra, B Dränerat. Kalkhaltig jord. Luft – och markfukt. Vindtåligt. Tål luftsalt och skugga, C	12-15 m, A 10-15 (18) m, B 12-15 m, C <b>12,5 m</b>	Pyramidal, A Konform, B <b>Medelform</b> , C	<b>Tät</b>	Enkla, hjärtformade	Gula höstfärger	4, A 4, C	
<i>Tilia tomentosa</i>	Anspråkslös, men ej kompakterade jordar. Tork – och värmetålig, A Värmetåligt. Tål <b>stadsmiljö</b> , B Värmeålskande. Tål torka, mager jord och stadsmiljö, C	15-20 m, A 25-30 m, B 20-25, C <b>22,5 m</b>	Kupolformig/äggformig, A Kon/äggformig, B Medelform, C	Tät	Enkla, hjärtformade	Gula höstfärger	3, A 3, C	
<i>Zelkova serrata</i>	Värmeålskande och vindfast. Tål <b>stadsklimat</b> , B Varmt och dränerat med tillgång till markfukt. Skuggtåligt, C	15-20 m, B 7-9 m, C <b>13,5 m</b>	<b>Rundkronig</b> , B Trattform, C	Medium	Enkla, elliptiska	Gula/ <b>röda</b> höstfärger	2, C	

## 6 Diskussion

### 6.1 Resultatdiskussion

Resultatet visar att det är möjligt att kategorisera trädets estetiska egenskaper och sedan jämföra dessa. Det finns dock stora svårigheter i att beskriva trädets utseenden, vilket gör att resultatet inte blir helt tillförlitligt.

I försöket framkom det också tydligt att det finns svårigheter i att jämföra trädets estetiska uttryck eftersom trädets utseende beskrivs olika beroende på vilken källa som används. En plantskola kan använda ett ord för att beskriva ett trädets kronform medan en annan plantskola har valt att använda ett annat ord. Det finns helt enkelt ingen standard för hur trädets estetiska egenskaper ska beskrivas. På grund av detta är det därför nödvändigt att slå ihop snarlika egenskaper t.ex. konisk och pyramidal kronform. Kanske vore det en bra idé att skapa entydiga benämningar på de estetiska egenskaperna, såsom det gjorts på detaljnivå inom botaniken. Det finns dock en problematik med detta eftersom det till och med inom samma art kan finnas träd med skiftande utseende. Störst skiftningar blir det i växtmaterial som fröförökats eftersom den genetiska variationen där är större än i klonförökat material (Sjöman & Slagstedt, 2015; Schaarsmith, 2015; Vollbrecht, 1996). Läget är ytterligare en faktor som bidrar till trädets form och estetik. Beroende på platsens solinstrålning kan träden anta olika former (Sjöman & Slagstedt, 2015).

Resultatet i studien visar också att det inte är helt enkelt att skapa visuellt enhetliga blandalléer. Det går att hitta olika arter som påminner om varandra, men att hitta arter som är mycket lika varandra och dessutom tillhör olika släkten är svårt. För att en stads trädbestånd ska kunna vara hållbart föreslår Santamour (1990) att man inte planterar mer 10 % av samma art eller ännu hellre - inte mer än 10 % trädarter som tillhör samma släkte. Detta eftersom många sjukdomar och skadedjur inte sällan drabbar flera arter inom ett släkte (Santamour, 1990). Att applicera Santamours (1990) tankar på skapandet av visuellt enhetliga blandalléer och välja arter ur olika släkten gör att allén skulle kunna bli mindre enhetlig.

### 6.2 Metoddiskussion

Försöksstudien kan bara visa vilka arter som på pappret liknar varandra, men visar inget om hur det skulle bli i ett verkligt försök. För att kunna få mer tillförlitliga resultat behövs därför praktiska studier, där träd av olika arter planteras i rader och där man sedan efter flera års observationer kan avgöra vilka trädarter som är mest lika varandra. Metoden som använts i försöksstudien är i jämförelse med praktiska

försök väldigt tidssparande och skulle därför kunna användas som en guide innan man utför praktiska försöksstudier.

I försöksstudien har 24 arter valts ut och resultatet kan därför bara visa vilken av dessa arter som är mest lik *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze'. Försöksstudien visar att det bland dessa arter är *Acer platanoides* 'Cleveland' som är mest lik. Den säger dock inget om ifall det finns andra arter som delar ännu fler lika egenskaper.

Två arter som i försöksstudien inte blev tillräckligt lika varandra för att kunna kombineras var *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze' och *Acer rubrum*. Detta berodde på att det var för stora höjdskillnader mellan träden för att mina satta kriterier skulle uppfyllas. I mitt tycke är dessa två arter mycket lika varandra, men eftersom de källor jag använt mig av bedömde dessa som olika i storlek så kunde jag inte visa att dessa var en bra kombination. Detta visar än en gång problematiken med fakta som är svårbedömd och något godtycklig. Dessa två lönnarter skulle förmodligen mycket väl kunna uppnå samma storlek på liknande jordar. Enligt två av de källor som använts i exempelstudien (Tönnersjö plantskola och Movium Plantarum) hamnar arterna inom samma höjdspann. För att kunna få en lättare hanterbar information i tabellen valdes ändå att skapa medelvärden för trädens höjder. Detta gjordes som tidigare beskrivits genom att utgå från de olika höjdmått som angivits av de två plantskolorna och Movium Plantarums växtdatabas.

Man kan också fråga sig hur Tönnersjö plantskola, Baumschule Lorenz von Ehren och Movium Plantarum har kommit fram till de höjder som de angivit. Det står inget om vilka mätinstrument som har använts eller hur mätningen har gått till. Det är inte helt otroligt att de angivna höjderna faktiskt är uppskattade genom en okulär bedömning och därför inte är speciellt exakta. Det är också osäkert om träden har mätts då de vuxit som solitärer eller i ett bestånd. Detta är en faktor som skulle kunna påverka den slutliga höjden. Även om det inte nämns får man förmoda att storleken på träd som angivits i plantskolekatalogerna och i Movium Plantarums växtdatabas gäller då trädet växer på en plats som tillgodoser trädartens ståndorts krav.

Enligt Sjöman & Slagstedt (2015) är de marker som är fuktiga och näringsrika, samt har en god tillgång på ljus som generellt sett är mest fördelaktiga för att träd ska få en snabb utveckling och nå en hög höjd. När flera träd växer på samma plats uppstår det konkurrens (Sjöman & Slagstedt, Träd i urbana landskap, 2015). För att kunna konkurrera om utrymmet använder träd olika strategier. Man brukar dela in växter i olika kategorier beroende på vad de har för strategi. Träd och buskar tillhör oftast någon av kategorierna "konkurrensstrategier" eller "stresstrategier" (Sjöman & Slagstedt, 2015). Olika arter har olika strategier för att kunna konkurrera om livsutrymmet. Vid plantering av blandalléer borde det vara en fördel att känna till vilken kategori de tilltänkta arterna tillhör för att dessa ska utvecklas optimalt. På en näringsrik mark med god markfukt kommer annars en konkurrensstrateg som t.ex. *Populus nigra* ha en fördel i tillväxt jämnt emot en stresstrateg såsom *Fagus sylvatica*, eftersom den förra har förmågan att snabbare omsätta resurser och därmed tillväxa

snabbare (Sjöman & Slagstedt, 2015). Detta kommer att resultera i en ojämn allé där träd av vissa arter växer betydligt snabbare. Att det inte har noterats vilka strategier träden i tabellen använder sig av beror på att jag inte har funnit tillräcklig information om detta. Om information om trädarternas strategi finns att tillgå borde det i min mening annars vara ett kriterium som är värt att ta hänsyn till för att uppnå en lyckad plantering av blandalléer. Alltså, trädarter som använder samma strategi borde vara bättre att kombinera för att skapa en allé där de olika trädarterna tillväxer ungefär lika fort och därför är enhetliga redan när allén är relativt nyplanterad. Genom att plantera träd av stora kvaliteter skulle de olika arternas tillväxthastighet möjligtvis kunna få mindre betydelse.

### 6.3 Kriteriernas vikt

Utgångspunkten bör vara att välja rätt trädarter för rätt plats (Sjöman, 2012). Genom att placera trädarter på rätt ståndort kan träden få en god utveckling samt sitt för arten typiska växtsätt. Detta gör det lättare att förutspå hur allén kommer att utvecklas över tid.

Trädens storlek är något som vi snabbt lägger märke till och som starkt bidrar till dess utseende (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å). En trädrad där till exempel vart tredje träd är 10 meter lägre än övriga kan aldrig ge ett enhetligt intryck. Dessa två ovan nämnda kriterier är i mitt tycke de absolut viktigaste att ta hänsyn till vid gestaltandet av enhetliga blandalléer.



**Bild 4.** Tydligt konisk till pyramidal kronform hos *Corylus colurna*. Till höger i bild syns en *Populus tremula* 'Erecta' med upprätt pelarform. Foto av författaren.

Även kronform är i min mening mycket viktigt eftersom det så starkt bidrar till trädarters olika karaktär. Att placera träd med pelarform som till exempel *Quercus robur* 'Fastigiata' med ett träd med hängande krona såsom *Fagus sylvatica* 'Pendula' skulle ge allt annat än ett enhetligt uttryck.

När plantskolekataloger och växtdatabaser beskriver ett träds växtsätt och kronform får man anta att det gäller träd som vuxit öppet som solitärer. Sätts träden in i en allé kommer däremot planteringsavståndet att påverka trädens växtsätt. Om träden planteras med ett kort avstånd kommer de att få mindre ljus från två sidor. Detta kan leda till att träden sträcker sig mer och inte kan breda ut sig så som de annars hade gjort. Efter ytterligare en tid kommer trädens grenar att växa in i varandra vilket gör att trädens kronform blir än mindre

framträdande. Med tanke på detta är det möjligtvis så att trädens växtsätt spelar en mindre roll om allén planteras med korta avstånd mellan träden.

Att känna till när olika arter har sitt bladutspring och bladfall kan vara en viktig aspekt vid gestaltandet av enhetliga blandalléer. Att bladutspring eller bladfall skiljer sig åt med någon vecka bland de olika arterna borde inte göra något, eftersom detta även inom samma art kan skilja sig mellan individer. Även belysning som står nära träd kan påverka bladfallet (Sjöman & Slagstedt, Träd i urbana landskap, 2015). Om det däremot skiljer många veckor mellan de olika arternas bladutspring eller bladfall kan det bli problematiskt eftersom det skapar ett hackigt intryck där den enhetliga formen går förlorad. Träd med ett sent bladutspring skulle för ett otränat öga kunna misstas för döda. Trots att denna aspekt känns som ett mycket viktigt kriterium för att lyckas skapa en enhetlig blandallé har den inte tagits med i detta arbete.

Anledningen till detta är att det har varit mycket svårt att hitta tillförlitlig information. I *Träd i urbana landskap* (Sjöman & Slagstedt, 2015) finns en del information, men tyvärr behandlas för få arter för att detta ska kunna få betydelse för detta arbete. För att kunna skapa enhetliga blandalléer för många olika ståndorter behövs ett stort urval arter att välja bland, och för att kunna använda bladutspring/bladavfall som kriterier behövs information om detta för lika många arter.

Man skulle kunna se kriteriet bladutspring/bladfall som överflödigt så länge det inte skiljer väldigt mycket mellan arterna. Asken, *Fraxinus excelsior*, är en art som har ett väldigt sent bladutspring (Naturhistoriska riksmuseet, 2013). Att till exempel kombinera ask med arter som har tidigt bladutspring kan komma att ge intrycket av en allé som till stora delar är död, vilket såklart inte är eftersträfvansvärt.

Blomning är ytterligare ett kriterium vars vikt också är diskuterbart. Blomningen är hos de flesta arter begränsad till en viss period på året, och kan hos många arter, t.ex. i Prunussläktet, vara mycket kort (www.solvesborg.se, 2008). Större delen av året kan därför två arter, varav den ena har anmärkningsvärd blomning och den andra arten en mycket diskret blom, vara mycket lika varandra.

När det kommer till bladformen är det inte säkert att två arter trots mycket lika blad är lämpliga att kombinera i en enhetlig blandallé. Jag tror att de flesta människor som går i en allé eller som ser en allé på håll sällan tittar noggrant på trädens bladform. Den som tar sig en noggrannare titt är förmodligen intresserad av träd och växter. För de allra flesta tror jag att allén först och främst uppfattas som en struktur och ger ett intryck av rumslighet för den som vandrar eller kör igenom den. För att denna struktur ska uppfattas som enhetlig anser jag det vara viktigare att trädarterna i blandallén har ett liknande habitus och att träden har kronor som släpper igenom ungefär lika mycket ljus. En solig dag blir det annars tydligt vilka trädkronor som ger en tung skugga och vilka kronor som är skira och enkelt släpper fram ljuset. Kombinerar arter med allt för olika ljusgenomsläpplighet skulle detta istället kunna ge allén ett hackigt intryck.



Om stora uppstammade träd används i alléer kan det dessutom vara svårt att uppfatta bladformen eftersom bladen sitter så högt upp. Efter bladfallet när bladen ligger på marken kommer man närmre bladen och det är kanske först då man får en chans att lägga märke till de olika bladformerna.

#### 6.4 Blandalléer för ett mer hållbart trädbestånd

Att plantera blandalléer skulle kunna vara ett lämpligt sätt för att öka artdiversiteten i våra trädbestånd. I vissa städer är alléer nästan att likställa med monokulturer eftersom planteringarna så starkt domineras av enstaka arter och släkten, t.ex. *Tilia* *ssp* (Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012). Genom att använda arter ur samma släkte kan man skapa blandalléer som är väldigt enhetliga. Även om sådana blandalléer inte erhåller det bästa skyddet mot sjukdomar och skadegörare ger det förmodligen ett bättre skydd än en allé där bara en art har använts (Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012; Santamour, 1990). Det gäller förstås att då inte använda arter inom släkten som är erkänt mottagliga för svåra sjukdomar, såsom *Ulmus* och *Fraxinus*.

Om man väljer arter ur olika släkten får man ett ännu bättre skydd mot sjukdomar och skadegörare, men det blir också svårare att skapa ett enhetligt uttryck (Sjöman, Östberg, & Bühler, 2012; Santamour, 1990). Även om man bara planterar två olika arter i blandalléer ger det platsen dubbelt så hög artdiversitet som om man bara planterat en art. Det är dock viktigt att man inte bara använder samma två arter varje gång man planterar blandalléer eftersom detta inte kommer att förändra artdiversiteten i ett trädbestånd något nämnvärd. Betydligt bättre blir det om man kan ta fram ett flertal bra kombinationer, även om det bara är två arter i varje kombination.

En annan fördel med blandalléer är att rätt trädart kan sättas på rätt plats även om mark – och ljusförhållandena varierar längs med trädraden (Bassuk, Trowbridge, & Grohs, u.å.).

Det är viktigt att påtala att blandalléer inte alltid är att föredra. Ibland är enhetligt artmaterial med en enda art viktigt för att kunna bevara en plats ursprungliga utseende. Restaurering av gamla alléer i kulturhistoriskt viktiga miljöer är ett exempel på tillfälle då de estetiska värdena i allmänhet bör prioriteras framför en ökad artdiversitet.

#### 6.5 Slutsatser

Jag anser att de kriterier som Bassuk et al (u.å.) använder för att skapa uniforma trädplanteringar är bristfälliga. Det finns betydligt fler estetiska kvaliteter som man bör ta hänsyn till för att trädplanteringar med olika arter ska bli enhetliga. Jag är också kritisk till att de förslag Bassuk et al (u.å.) presenterar innefattar så pass många arter ur samma släkte. Santamours (1990) rekommendationer att inte plantera mer än

10 % samma art, 20 % samma släkte och 30 % av samma familj för ett hållbart trädbestånd, uppfylls därmed inte.

Jag tycker också att Bassuk et al. (u.å.) ger en mycket förenklad bild av träds estetiska kvaliteter. Artikelförfattarna använder i sin metod mycket få kriterier vilket gör metoden lättare att använda men också mindre exakt. Att rangordna vilka kriterier som skulle vara viktigast för att kunna skapa visuellt enhetliga blandalléer är mycket svårt. Beroende på vad syftet med allén är och var den är placerad eller vad arkitekten vill uppnå med planteringen är det olika egenskaper som är viktiga. Är det en stor allé där träden så småningom kommer ha sina kronor på hög höjd från marken, är kanske inte bladformen lika viktig som att stammarna liknar varandra. Det gäller istället att hela tiden överväga vad som för varje specifik situation är en viktig egenskap hos träden.

## 7 Litteraturförteckning

- Bassuk, N., Trowbridge, P., & Grohs, C. (u.å). *Visual similarity and biological diversity: Street tree selection and design*.
- Bengtsson, R., Bucht, E., Degerman, S., & Pålstam, Y. (1996). *Svenska landsvägsalléer*. (Movium, Red.) Alnarp: Stad & Land.
- European landscape convention. (2009). ROAD INFRASTRUCTURES: TREE AVENUES IN THE LANDSCAPE . 5<sup>th</sup> COUNCIL OF EUROPE CONFERENCE ON THE EUROPEAN LANDSCAPE CONVENTION . Strasbourg: Cultural Heritage, Landscape and Spatial Planning Division Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage.
- McPherson, E. G., Nowak, D., Heisler, G., Grimmond, S., Souch, C., Grant, R., o.a. (1997). Quantifying urban forest structure, function, and value: the Chicago Urban Forest Climate Project. *Urban Ecosystems* .
- Nagendra, H., & Gopal, D. (2010). *Tree diversity, distribution, history and change in urban parks: studies in Bangalore, India*. Springer Science.
- Naturhistoriska riksmuseet. (2013). <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>. Hämtat från <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/olea/fraxi/fraxexc.html>
- Naturvårdsverket. (den 15 04 2014). [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se). Hämtat från <http://www.naturvardsverket.se/Nerladdningssida/?fileType=pdf&downloadUrl=/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/skyddade-omraden/biotopskydd/1-alle-20140415.pdf> den 18 03 2015
- Nowak, D., Pasek, J., Sequeira, R., Crane, D., & Mastro, V. (2001). Potential Effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on Urban Trees in the United States. *FOREST ENTOMOLOGY* .
- Olsson, P. (2012). Ömse sidor om vägen - Allén och landskapet i Skåne 1700-1900. *Kungl. skogs- och lantbruksakademien* .
- Olsson, P., & Jakobsson, Å. (2005). *Alléhandboken*. Kristianstad: Regionmuseet Kristianstad.
- Palmgren, R. (2015). *Sveriges Hembygdsförbund*. Hämtat från Bygdeband: <http://www.bygdeband.se/plats/2261643/sverige/stockholms-lan/sodertalje/morko/information/jordreformer/> den 18 03 2015
- Pauleit, S., Jones, N., Garcia-Martin, G., Garcia-Valdecantos, J. L., Rivière, L. M., Vidal-Beaudet, L., o.a. (2002). Tree establishment practise in towns and cities – Results from a European survey. *Urban Forestry & Urban Greening* .
- Raupp, M. J., Cumming, A. B., & Raupp, E. C. (2006). Street Tree Diversity in Eastern North America and Its Potential for Tree Loss to Exotic Borers. *Arboriculture & Urban Forestry* , 32(6), ss. 297-304.
- Santamour, F. S. (1990). Trees for urban planting: diversity, uniformity, and common sense. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance* .
- Schaarsmith, A. (2015). [www.actrees.org](http://www.actrees.org). Hämtat från ACTrees - Alliance for community trees: <http://actrees.org/news/trees-in-the-news/newsroom/genetic-diversity-vs-cloned-trees-and-disease-resistance/>
- Sæbø, A., Benedikz, T., & Randrup, T. (2003). Selection of trees for urban forestry in the Nordic countries. *Urban Forestry & Urban Greening* .
- Sjöman, H. (2012). *Trees for Tough Urban Sites - Learning from Nature* . Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agricultural Science Department of Landscape

Management, Design and Construction Alnarp . Alnarp: Swedish University of Agricultural Sciences.

Sjöman, H., & Slagstedt, J. (2015). *Träd i urbana landskap*. Stu.

Sjöman, H., Östberg, J., & Bühler, O. (2012). Diversity and distribution of the urban tree population in ten major Nordic cities . *Urban Forestry & Urban Greening* .

Sjöman, H., Östberg, J., & Nilsson, J. (2014). Review of Host Trees for the Wood-Boring Pests *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*: An Urban Forest Perspective. *Arboriculture & Urban Forestry* , 143-164.

Widén, M., & Widén, B. (2008). *Botanik - systematik, evolution, mångfald*. Studentlitteratur.

Vollbrecht, K. (1996). Trädkvalité. *Trädbladet Nr 1*.

www.solvesborg.se. (2008). <http://www.solvesborg.se/4938> .

Yang, J. (2009). Assessing the Impact of Climate Change on Urban Tree Species Selection: A Case Study in Philadelphia. *Journal of Forestry - Washington* .